

**ELECTRONIC MAIL DELIVERING SYSTEM**

Publication number: JP2000216807 (A)

Publication date: 2000-08-04

Inventor(s): TANIGUCHI HIROKI

Applicant(s): TOYO COMMUNICATION EQUIP

Classification:

- international: G06F13/00; H04L12/54; H04L12/58; G06F13/00; H04L12/54; H04L12/58; (IPC1-7): H04L12/54; G06F13/00; H04L12/58

- European:

Application number: JP19990013980 19990122

Priority number(s): JP19990013980 19990122

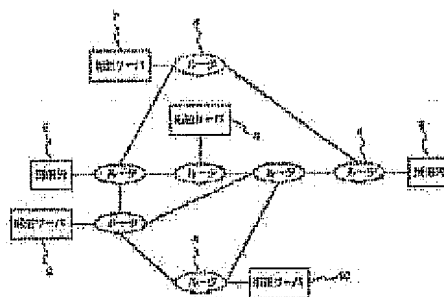
Also published as:

JP4147504 (B2)

## Abstract of JP 2000216807 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent tapping by a third party on a transmission path in the transmission/reception of an electronic mail.

SOLUTION: Plural servers for transferring electronic mails 7 are distribute-arranged on a network. A transmission source 5 divides a group of messages to prepare plural electronic mails and sends respective electronic mails to a receiving destination 6 via respective servers 8 to 10 for transferring electronic mails to separate transmission routes. The destination 6 combines fragmentary messages brought by the plural electronic mails to restore the original message.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

## JP2000216807A

Publication Title:

ELECTRONIC MAIL DELIVERING SYSTEM

Abstract:

Abstract of JP 2000216807

(A) PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent tapping by a third party on a transmission path in the transmission/reception of an electronic mail. SOLUTION: Plural servers for transferring electronic mails 7 are distribute- arranged on a network. A transmission source 5 divides a group of messages to prepare plural electronic mails and sends respective electronic mails to a receiving destination 6 via respective servers 8 to 10 for transferring electronic mails to separate transmission routes. The destination 6 combines fragmentary messages brought by the plural electronic mails to restore the original message.

-----  
Courtesy of <http://v3.espacenet.com>

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-216807

(P2000-216807A)

(43) 公開日 平成12年8月4日 (2000.8.4)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	チーコード* (参考)
H 0 4 L 12/54		H 0 4 L 11/20	1 0 1 B 5 B 0 8 9
12/58		G 0 6 F 13/00	3 4 1 C 5 K 0 3 0
G 0 6 F 13/00	3 5 1		

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平11-13980

(22) 出願日 平成11年1月22日 (1999.1.22)

(71) 出願人 000003104

東洋通信機株式会社

神奈川県高座郡寒川町小谷2丁目1番1号

(72) 発明者 谷口 裕樹

神奈川県高座郡寒川町小谷2丁目1番1号

東洋通信機株式会社内

Fターム (参考) 5B089 GA02 GA11 GB01 HA01 JA31

JB24 KA17 KB13 KC57 KG05

SK030 GA15 HA06 HC01 HD03 KAC2

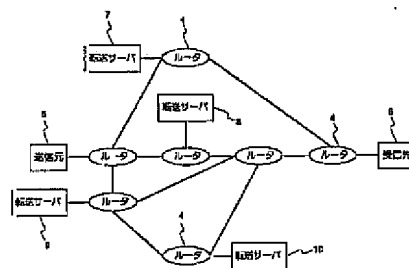
LD19 LE14

(54) 【発明の名称】 電子メール配送システム

(57) 【要約】

【課題】 電子メールの送受信において、伝送経路上での第三者による盗聴を防止する。

【解決手段】 ネットワーク上に複数の電子メール転送用サーバを分散設置しておく。送信元は、一纏まりのメッセージを分割して複数の電子メールを作成し、それぞれの電子メールを別々の電子メール転送用サーバを経由して受信先に送ることにより、伝送ルートを別個にする。受信先では複数の電子メールにより運ばれた断片的なメッセージを結合して元のメッセージを復元する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 網状に接続された通信ネットワーク上に複数の電子メール転送用サーバを分散配設して電子メールの送受信を行う電子メール配送システムであって、メッセージを複数に分割し、該分割したメッセージ毎に電子メール化して、該複数の電子メールの少なくとも1つを他とは別の電子メール転送用サーバに送信する送信元と、

電子メール転送用サーバにより転送され到来する複数の電子メールを結合し、元のメッセージを復元する受信先とを備え、ルートを分散して配送することを特徴とする電子メール配送システム。

【請求項2】 送信元ではメッセージをスクランブル化した上で複数に分割し、受信先では結合したメッセージをデスクランブル化して復元することを特徴とする請求項1記載の電子メール配送システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、電子メール配送システムに関し、特に、公衆網を利用した電子メールを送受信する際に、第三者により盗聴された場合であってもその内容の解読を防止する手段に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、インターネットで利用されるサービスの一つに電子メールサービスがある。電子メールサービスとはインターネット上で、ある特定の人々と電子的なメッセージのやりとりを行うサービスである。この電子メールサービスを利用する場合には一般にメーラーと呼ばれるソフトウェアを使用し、電子メールの作成や送受信等を行う。作成される電子メールは、受信先のメールアドレス、標題、送信元のメールアドレス、及び電子メールの本文（メッセージ）や添付ファイル等が記載されたもので、一般的な電子メールのデータ構成例を図を用いて説明する。

【0003】 図8は電子メールの構成例を示す概念図である。この例に示す電子メールは、受信先のメールアドレス（To）と、標題（Subject）と、送信元のメールアドレス（From）とが表記されたヘッダ部1と、電子メール本文が表記されたボディ部2と、前記ヘッダ部1とボディ部2を包めて一つの電子メールとして外枠を形成する空行部3とからなっている。なお、添付ファイルがある場合は、前記ボディ部に格納されることが多い。

【0004】 従来の一般的な電子メールの送受信は、まず、送信者がメーラーを用いて図8に示したような電子メールを作成し、メーラーへ送出する。メーラーはネットワーク上に電子メールを利用する人の電子郵便箱（mail box）に相当する機能を提供するサーバであり、電子メールの送受信処理を実行するものである。そして、送信者の端末機から送出された電子メー

ルを受ける送信側のメーラーサーバは、電子メールのヘッダの受信先メールアドレスに基づいて、ネットワーク上に接続された受信側のメーラーサーバに向けて電子メールを送信する。受信側のメーラーサーバは電子メールを受信するとその電子メールを保持し、受信者がメーラーサーバを参照することによってメッセージが伝達される。

【0005】 実際の電子メールの送受信では、ネットワークに規定されたパケットとして分割送出され、ネットワーク上のルータによって個々のパケットが目的の受信先に導かれる。例えば、インターネットを利用する電子メールの場合はヘッダ部1の宛先情報をもとに、インターネット上のルータにより配送ルートを決出し、ルータ間で複製、削除を繰り返しながら最終的に受信先へ届けられる仕組みとなっている。また、電子メールのデータフォーマットには厳密な規定があり、メーラーは、この規定に基づいて、電子メールの作成や、メーラーサーバとの通信等を行っている。即ち、電子メールを送受信する過程において、様々なデータの変換が行われており、受信先（受信者の端末機と受信側のメーラーサーバを指す）は、送信元（送信者の端末機と送信側のメーラーサーバを指す）によって行われた手順とは逆の手順の変換を行うのである。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上述した従来の電子メール配送システムにおいては、以下に示すような問題点があった。つまり、インターネット等のように不特定多数の者が自由にアクセス可能な公衆網を利用する電子メール配送システムにあっては、メール内容をそのままパケットに分割して送っているため、第三者が転送経路上でパケットを観察すれば、他人のメール内容を覗き見ることができる。即ち、電子メールではクレジット・カードの番号や機密情報のような第三者に見られたくない内容は、やり取りできないという問題があった。この問題を補うためにデータの暗号化が一般的になされているが、盗聴者が暗号化された電子メールを捕捉することが容易であること自体は変わっていない。

【0007】 本発明はこのような問題点を解決するためになされたものであり、盗聴しようとする第三者が電子メールの全文を捕捉することを困難とすることによってその内容解読を防止した電子メール配送システムを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するために本発明に係る電子メール配送システムの請求項1の発明は、網状に接続された通信ネットワーク上に複数の電子メール転送用サーバを分散配設して電子メールの送受信を行う電子メール配送システムであって、一連のメッセージを複数に分割し、該分割したメッセージ毎に電子メール化して夫々の電子メールを別々の電子メー

ル転送用サーバに送信する送信元と、電子メール転送用サーバにより転送され到来する複数の電子メールを結合し、元のメッセージを復元する受信先とを備え、ルートを分散して配送することを特徴とする。また、本発明に係わる電子メール配送システムの請求項2の発明は、前記請求項1記載の電子メール配送システムにおいて、送信元によりメッセージをスクランブル化し、受信先によりメッセージをデスクランブル化することを特徴とする。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、図示した実施の形態例に基づいて本発明を詳細に説明する。図1は本発明に係わる電子メール配送システムの実施の形態例を示す機能ブロック図である。

【0010】この例に示す電子メール配送システムは、複数のルータ4が網状に接続されて構成するネットワークの中に、送信元5と、受信先6と、電子メール転送用サーバ（転送サーバ）7～10とが、それぞれルータを介して接続されている。このとき、送信元5と受信先6とを結ぶ複数のルートに対し、前記転送サーバ7～10がそれぞれ分散配置するようシステムを構成するのが好ましい。なお、ここでいう送信元5、受信先6とは、それぞれ端末からメールサーバまでを含む送信者、または受信者の領域を指している。

【0011】この図に示す電子メール配送システムは以下のように機能する。即ち、送信元5から受信先6に電子メールを送るに際し、送信元5は受信先6に伝えようとする一纏まりのメッセージ全文をいくつか分割し、分割したメッセージそれぞれを電子メール化して複数の電子メールを作成する。そして、電子メール毎に、最終目標となる受信先6の宛先に積み重ねるようにそれぞれ異なる転送サーバの宛先を追加して送信する。分割された複数の電子メールはそれぞれ異なる転送サーバを経由して受信先6に到達するので、これらの電子メールは別々のルートで送られることになる。

【0012】次に上述した送信元5における電子メール送信手順についてフローチャートを用いて説明する。図2は本発明に係わる電子メール配送システムの送信元における電子メール送信手順例を示すフローチャートである。まず、送信者がメーラーを用いてメッセージを作成する。（ST1）

その作成したメッセージに対しスクランブルをかける。

（ST2）

前記スクランブル化したメッセージを分割する。（ST3）この例では、A、B、及びCの3つに分割している。前記分割されたそれぞれのメッセージを電子メール化して電子メールを作成する。（ST4）

前記電子メールのそれぞれに対し、別々の転送サーバの宛先を付加する。（ST5）

前記転送サーバの宛先を付加した電子メールを送信す

る。（ST6）

ここまでの作業を行うと送信元の送信処理が終了し、待機状態（以下、idle状態と記す）になる。（ST7）

【0013】次に、上述した送信手順に基づく実際のイメージについて図を用いて説明する。図3は、本発明に係わる電子メール配送システムの送信元における電子メール送信イメージの例を示す図である。この図に示す例では説明を簡単にするため、短い単語をスクランブルする場合を示す。即ち、まず、作成した こんにちは、というメッセージ文にスクランブルをかけて んにこ。はちんとした後これを3分割する。説明の便宜のため分割したメッセージをそれぞれA～Cとして分別して示すと、Aは んにこ、Bは こ。、Cは はちんというように分割されている。これら分割された3つのメッセージそれぞれに最終目的の宛先である受信先6のアドレスを指定したヘッダを付加して電子メール化する。次に受信先6へ到達する途中に経由させる転送サーバの宛先を指定したヘッダを追加する。Aには転送サーバ7の宛先が指定されたヘッダが、Bには転送サーバ8の宛先が指定されたヘッダが、Cには転送サーバ10と9の宛先が指定されたヘッダがそれぞれ追加されている。なお、Cは経由する転送サーバを2箇所指定した場合であり、この場合はヘッダが2つ追加される。

【0014】上述の電子メールヘッダの追加がどのように行われるかを図4に示して説明する。図4は、本発明に係わる電子メール配送システムの送信元において、分割後の電子メールにヘッダを追加する際のイメージ例を示す図である。なお、この図に示す例を、図3に示す分割メッセージAに当てはめて説明する。最終目的である受信先6のアドレスが指定されたヘッダ11と、分割されたメッセージ んにこを格納したボディ12とからなる電子メール13に対しヘッダを追加すると、前記電子メール13をボディ14とし、これに転送サーバ7のアドレスが指定されたヘッダ15を付加して電子メール16が作成される。つまり、封筒の中に入れておくのが如く、電子メールのヘッダを重ねてゆくのである。

【0015】このようにして送信元5からネットワークに送信された電子メールはそれぞれ宛先指定された転送サーバに送られる。次に転送サーバの転送手順についてフローチャートを用いて説明する。図5は本発明に係わる電子メール配送システムの電子メール転送用サーバにおける電子メール転送手順例を示すフローチャートである。まず、idle状態（ST8）にある電子メール転送用サーバに電子メールが到達し受信する。（ST9）電子メール転送用サーバは、受信した電子メールから自己宛の宛先情報を削除する。（ST10）つまり、前記図4に示したヘッダの追加とは逆の手順によりヘッダを削除するのである。そして、電子メール転送用サーバは自己宛のヘッダを削除した電子メールのヘッダに指

定されている次の宛先に基いてメールを送信し (ST11)、idle状態に戻る。(ST12)

【0016】転送サーバにより転送された電子メールはいずれ最終目的の受信先6に到達する。受信元の受信手順についてフローチャートを用いて説明する。図6は本発明に係わる電子メール配送システムの受信先における電子メール受信手順例を示すフローチャートである。idle状態 (ST13) にある受信先6に、分割して送信されたそれぞれの電子メールA、B、Cが別々のルートを通して受信先6に到達する。(ST14) 受信先6は、3つの電子メールのそれぞれに分割されたメッセージを抽出し、これらを結合する。(ST15) 送信元でスクランブルがかけられているので、デスクランブルを行う。(ST16)

原文メッセージが復元され、受信者はメッセージを理解することができる。(ST17)

【0017】前記ST15の結合する処理においては、実際に結合する際には手がかりが必要であるが、その手段として例えば次のようにすればよい。例えば、送信元5は作成したメッセージ全文に対し、AAAというシリアル番号を与え、これを3分割したとすると、分割して作成された3つの電子メールにはそれぞれ、AAA-1/3、AAA-2/3、及びAAA-3/3のような識別番号を付して送信する。受信先6は、送信元のアドレスが送信元5であることと、前記識別番号とを手がかりに、電子メールを分類し、順序通りに並べて結合すればよい。

【0018】次に、受信手順の実際のイメージについて図を用いて説明する。図7は、本発明に係わる電子メール配送システムの受信先における電子メール受信イメージの例を示す図である。この例に示す受信先6は以下のように機能する。即ち、それぞれ別々に到達する電子メールA、B、Cから分割されたメッセージを抽出する。具体的には、上述した識別番号を手がかりにして、Aの電子メールから「ん」を、Bの電子メールから「こ」を、Cの電子メールから「はち」を抽出し、これらを順序よく並べて結合する。そして、送信元5で行われたスクランブルとは逆のデスクランブルを行うことにより、元の原文メッセージ全文が復元される。

【0019】以上説明した本発明の実施の形態例においては、送信元でスクランブルを行い受信先でデスクランブルを行うという例を示したが、本発明の実施にあつてはこの例に限らず、例えば暗号化とスクランブルを併用するように構成しても良い。これによれば、分割されたメッセージの秘匿性を向上することができる。

【0020】以上のように、本発明に係わる電子メール配送システムは、第3者がネットワーク上の一地点にお

いて盗聴を試みても断片的な電子メールしか捕捉することができず、しかも捕捉した電子メールの断片はスクランブルがなされているので理解することができないものである。さらには、第3者がネットワーク上の複数の地点において盗聴を試みたとしても、ネットワークは網状に構成されているのでそのルートは膨大な数になり、このうちいずれのルートで送ったのかを知るのは送信元だけであるから分割した全ての電子メールを捕捉することは非常に困難な作業となる。

【0021】

【発明の効果】以上のように本発明に係わる電子メール配送システムは、一纏まりのメッセージを分割し、別々のルートで配送するようにしたので、第3者による盗聴解読を困難にし、電子メールの秘匿性を高める上で著しい効果を発揮する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る電子メール配送システムの例を示すネットワーク構成図

【図2】本発明に係る電子メール配送システムの送信元における電子メール送信手順例を示すフローチャート

【図3】本発明に係る電子メール配送システムの送信元における電子メール送信イメージを示す図

【図4】本発明に係る電子メール配送システムの送信元において分割後の電子メールにヘッダを追加する際のイメージを示す図

【図5】本発明に係る電子メール配送システムの電子メール転送用サーバにおける電子メール転送手順例を示すフローチャート

【図6】本発明に係る電子メール配送システムの受信先における電子メール受信手順例を示すフローチャート

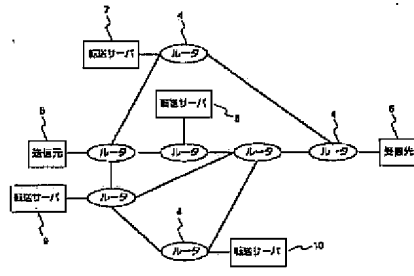
【図7】本発明に係る電子メール配送システムの受信先における電子メール受信イメージを示す図

【図8】一般的な電子メールの構成例を示す図

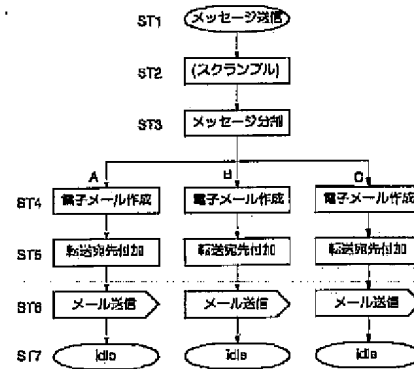
【符号の説明】

- 1・・・ヘッダ部
- 2・・・ボディ部
- 3・・・空行部
- 4・・・ルート
- 5・・・送信元
- 6・・・受信先
- 7～10・・・電子メール転送用サーバ
- 11・・・ヘッダ
- 12・・・ボディ
- 13・・・電子メール
- 14・・・ボディ
- 15・・・ヘッダ
- 16・・・電子メール

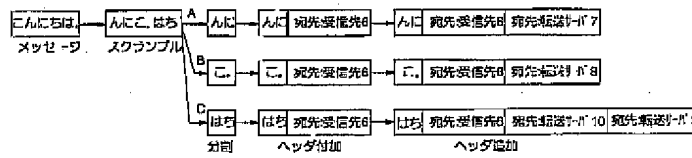
【図1】



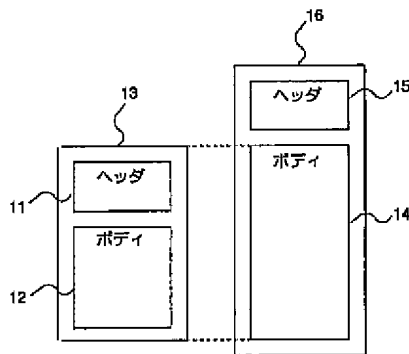
【図2】



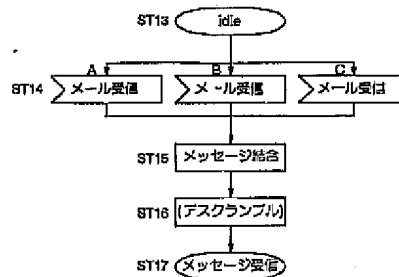
【図3】



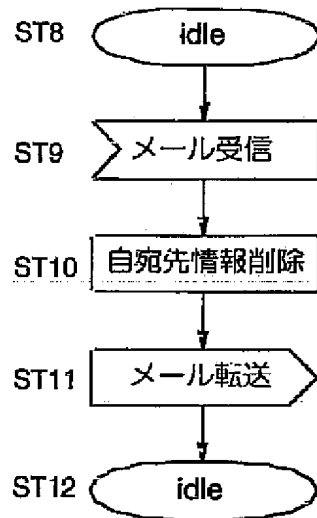
【図4】



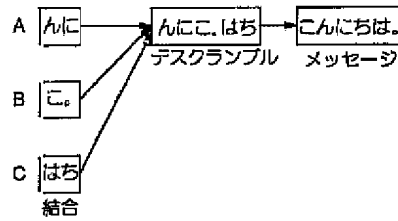
【図5】



【図5】



【図7】



【図8】

